

NSY103

TP 1 – Introduction à la ligne de commande sous GNU/Linux

2016

Les TPs seront réalisés sous GNU/Linux.

Pour commencer, démarrez une machine sous GNU/Linux et connectez-vous en utilisant les login/mot de passe génériques: **licencep** / **7002n***

Partie 1 : Introduction

a) Le système de fichiers

Un système de fichier est organisé sous forme *arborescente* où les fichiers sont contenus dans des *répertoires* (ou *dossiers*).

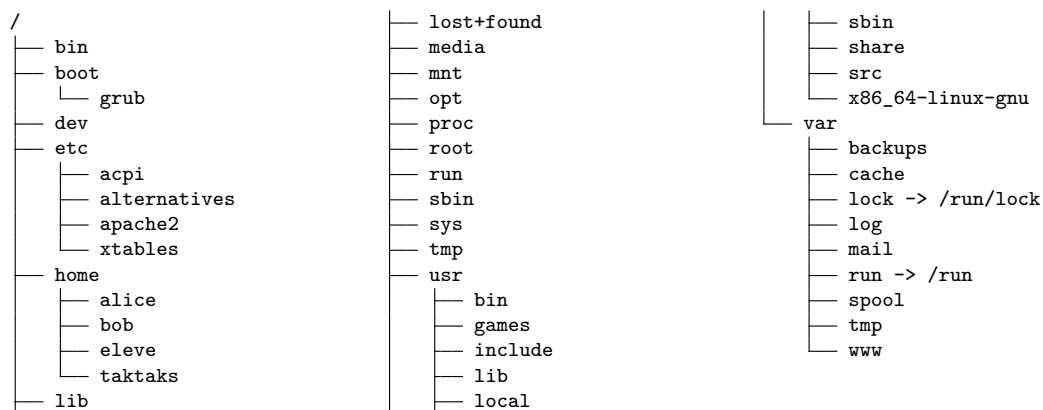


FIGURE 1 – Linux Root File System

Sous UNIX, il existe *une seule* arborescence pour accéder à tous les fichiers indépendamment du nombre d'unité de stockage (partitions, Disques dur, Clés USB, ...).

Sous MS Windows, il existe une arborescence par unité de stockage. Chaque arborescence est désignée par une lettre suivie de ':' (C:, D:, ...).

Pour la suite du TP, nous allons considérer les systèmes de fichiers de type UNIX.

b) Les Fichiers

Le système de fichiers est donc organisé en une seule structure arborescente contenant des fichiers. Les nœuds sont appelés *répertoires* et les feuilles *fichiers*.

On distingue trois types de fichiers :

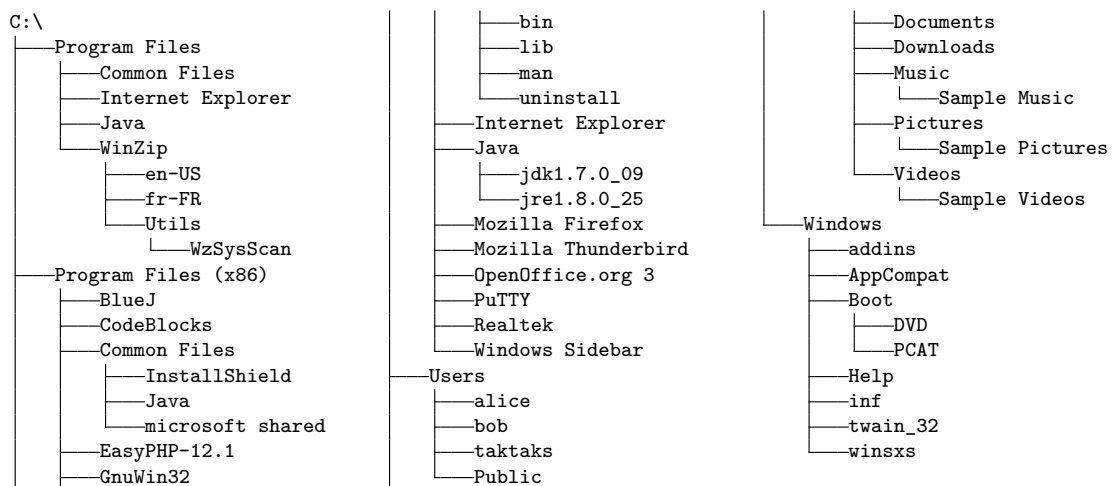


FIGURE 2 – Windows C Root File System

- Les fichiers ordinaires : ils contiennent les données, les programmes et les données des utilisateurs et du système ;
- Les fichiers répertoires ou simplement répertoires : un répertoire contient une liste de fichiers incluse dans le répertoire ;
- Les fichiers spéciaux : ils désignent des moyens de communication soit avec les périphériques, soit avec le système, soit entre processus.

La syntaxe d'un nom de fichier n'est pas très stricte, mais certains caractères sont à éviter :

- caractères ayant une signification particulière : \ > < | \$? & [] * ! " ' () @ ~ □
- caractères peu pratiques à l'usage : caractères spéciaux et accentués.

Remarque. Le point "." joue un rôle particulier lorsqu'il se trouve en première position dans le nom d'un fichier : un fichier dont le nom commence par un point est un fichier caché (c'est-à-dire qu'il n'apparaît pas par défaut lorsque l'on liste le contenu d'un répertoire).

c) Répertoires Spécifiques

Le système de fichier étant organisé de façon arborescente, il possède un répertoire racine noté "/" et appelé **root**. C'est ce répertoire qui contient tous les répertoires et tous les fichiers du système.

Un répertoire peut donc contenir des sous-répertoires et/ou des fichiers ordinaires. Un fichier est repéré par son nom et sa position dans l'arborescence, son chemin d'accès :

/repertoire/sous-repertoire/sous-sous-repertoire/nom-du-fichier

Nom de répertoires spéciaux :

- Le répertoire **home** d'un utilisateur est le répertoire contenant les fichiers de cet utilisateur ; ce répertoire est désigné par ~
- Le répertoire courant est désigné par .
- Le répertoire parent du répertoire courant est désigné par ..

d) Principales Commandes de Manipulation de Fichiers et Répertoires

- Manipulation des répertoires :

| commande | argument(s) | Description | origine du nom |
|----------|-------------|---------------------------------------|---------------------------------|
| cd | nom_rep | Changer de répertoire courant | call directory |
| ls | nom_rep | Lister le contenu du répertoire | list |
| mkdir | nom_rep | Créer un nouveau répertoire | make directory |
| rmdir | nom_rep | Supprimer un répertoire | remove directory |
| pwd | (aucun) | Afficher le nom du répertoire courant | print current/working directory |

Exemples.

— Obtenir le nom du répertoire courant :

```
$ pwd
/home/eleve
```

— Lister le contenu du répertoire courant :

```
$ ls
Archives          Documents          public_html
bin               Downloads          Téléchargements
bonjour.txt       mbox              test.txt
Bureau            Music              tmp
Desktop           Pictures           Videos
```

— Lister le contenu d'un répertoire :

```
$ ls /usr/bin
7z                ab                adb2mhc
7za               aclocal           addftinfo
a2p               aconnect          addpart
a2ping            acpi              add-patch
a2x               acpi_listen       adhocfilelist
a5booklet         acyclic           aj
a5toa4            adb               aj5
```

— Créer un nouveau répertoire :

```
$ mkdir NSY103
```

— Supprimer un répertoire (le répertoire doit être vide) :

```
$ rmdir tmp
```

- Manipulation des fichiers :

| commande | argument(s) | Description | origine du nom |
|----------|---------------------|--|-------------------|
| cat | nom_fichier | Afficher le contenu d'un fichier | Concatenate files |
| less | nom_fichier | Afficher le contenu d'un fichier page par page | pager |
| cp | nom_src nom_dest | Copie d'un fichier | Copy |
| cp | -r nom_src rep_dest | Copie d'un répertoire | Copy (recursive) |
| mv | nom_src rep_dest | renommer/déplacer un fichier | <i>move</i> |
| rm | nom_fichier | Suppression d'un fichier | <i>remove</i> |

Exemples.

- Afficher le contenu du fichier `bonjour.txt`

```
$ cat bonjour.txt
Bonjour le monde !
```

- Copie d'un fichier :

```
$ ls
bonjour.txt
$ cp bonjour.txt bonjour2.txt
$ ls
bonjour2.txt bonjour.txt
```

- Copie d'un répertoire :

```
$ ls rep1
bonjour2.txt bonjour.txt
$ cp -r rep1 rep2
$ ls
rep1/ rep2/
$ ls rep2
bonjour.txt bonjour2.txt
```

- Renommer un fichier

```
$ mv rep2 rep_bonjour
$ ls
rep1/ rep_bonjour/
```

- Suppression d'un fichier `bonjour2.txt` dans le repertoire `rep1` :

```
$ rm rep1/bonjour2.txt
$ ls rep1
bonjour.txt
```

e) Obtenir de l'aide : les pages de manuels

Remarque. Si votre terminal n'est pas en français, vous pouvez le mettre en français en entrant la commande suivante :

```
$ export LANG="fr_FR.UTF-8"
```

Les différentes commandes présentées jusqu'à présent possèdent un certain nombre d'options. Afin d'obtenir de l'aide sur les différentes options d'une commande, il existe plusieurs possibilités :

- l'aide en ligne de commande, souvent obtenue grâce à l'option `--help` ou `-h`.
Exemple : pour afficher l'aide en ligne de la commande `ls`

```
$ ls --help
```

- en consultant les pages de manuel grâce à l'utilitaire `man`.
Exemple : pour afficher la page de manuel de la commande `ls`

```
$ man ls
```

Les pages de manuel sont organisées en sections, la section 1 concernant les commandes utilisateur. Pour obtenir de l'aide sur l'utilitaire `man`, il suffit de taper la commande `"man man"`.

- en consultant les pages d'information grâce à l'utilitaire **info**.

Exemple : pour afficher la page de manuel de la commande **ls**

```
$ info ls
```

Exercices

Ouvrez un terminal et, en utilisant les informations ci-dessus, répondez aux questions suivantes :

- **Exercice 1**

Essayez les exemples donnés à la section d) de l'introduction et comparez les résultats obtenus à ceux de l'énoncé.

- **Exercice 2**

1. Déplacez-vous dans le répertoire racine ;
2. Listez les fichiers et répertoires présents à la racine ;
3. Déplacez-vous dans le répertoire **/etc/** ;
4. Ouvrez le fichier **protocols** qui se trouve dans le répertoire **/etc/** avec **more** puis **less** ;
5. Quelle est la différence entre la commande **more** et la commande **less** ?
6. Comment aurait-on pu ouvrir le fichier **/etc/protocols** sans se déplacer dans le répertoire **/etc/** ?
7. Retournez dans votre répertoire personnel ;
8. Affichez le nom du répertoire dans lequel vous vous trouvez ;
9. Tapez la commande **"cd ."** puis affichez le nom du répertoire courant. Que constatez-vous ?
10. Tapez la commande **"cd .."** puis affichez le nom du répertoire courant. Retapez la commande **"cd ."** puis affichez le nom du répertoire courant. Que constatez-vous ?
11. Listez le contenu du répertoire courant. Quelle différence y a-t-il entre le résultat de la commande **"ls"** et le résultat de la commande **"ls ."** ? Que pouvez-vous en conclure sur les noms des répertoires **"."** et **".."** ?
12. Retournez dans votre répertoire personnel et créez un fichier **essai** à l'aide d'un éditeur de texte (par exemple **vi**, **emacs**, **kwrite**, ...);
13. Créez l'arborescence suivante :

```
rep1
├── fich11
├── fich12
├── rep2
│   ├── fich21
│   └── fich22
└── rep3
    ├── fich31
    └── fich32
```

14. Déplacez toute l'arborescence **rep3** dans **rep2**.

- **Exercice 3**

1. Trouvez les options de la commande **ls** pour afficher les informations détaillées de toute une arborescence ;
2. Trouvez l'option de la commande **rm** pour supprimer le répertoire **rep1** ainsi que tout son contenu.

Partie 2 : Quelques Raccourcis Clavier Utiles

Pour faciliter l'utilisation du terminal, il existe un certain nombre de touches et de combinaison de touche qui permettent de faciliter son utilisation en plus des touches usuelles (Backspace, Delete, Right, Left) :

| Touches | Description |
|-------------------|--|
| Up | Rappelle la commande précédemment dans l'historique des commandes exécutées |
| Down | Passe à la commande suivante dans l'historique |
| Shift - Page Up | Affiche la page précédente du terminal |
| Shift - Page Down | Affiche la page suivante du terminal |
| Tab | La touche tabulation permet la complétion automatique des noms de commandes et de fichiers |
| Ctrl - a | Le curseur revient au début de la ligne |
| Ctrl - e | Le curseur se déplace à la fin de la ligne |
| Ctrl - u | Efface tous les caractères de la position du curseur jusqu'au début de la ligne |
| Ctrl - w | Efface le mot précédant le curseur |
| Ctrl - t | Permute (transpose) le caractère sous le curseur avec le caractère précédant |
| Ctrl - r | Recherche une commande dans l'historique |

Remarque. « *Ctrl - a* » signifie que la touche Contrôle doit être maintenue appuyée pendant que la touche *a* est enfoncée. De même pour « *Shift -* ». La combinaison « *Ctrl -* » peut être notée de différentes manières : par exemple, « *Ctrl - a* », « *C - a* », « *^a* » signifient la même chose.

Exercices

1. Testez l'effet des touches **Page Up** et **Page Down** dans un terminal sans et avec la touche **Shift** ;
2. Testez l'effet de la touche **Tab** sur un nom de commande et sur un nom de fichier. Que se passe-t-il lorsque plusieurs choix sont possibles ?
3. Testez les autres combinaisons de touches.